

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56151516  
PUBLICATION DATE : 24-11-81

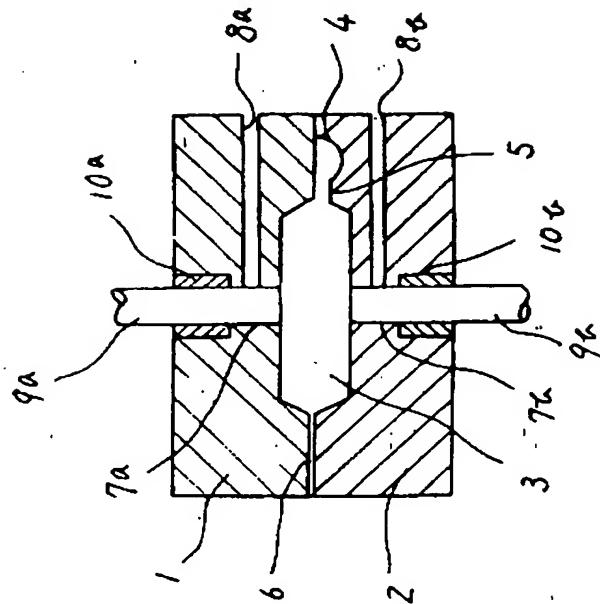
APPLICATION DATE : 28-04-80  
APPLICATION NUMBER : 55055462

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : YOKONO ATARU;

INT.CL. : B29C 1/00

TITLE : MOLD FOR PLASTIC MOLDING



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain the captioned mold improved in the mold release characteristics of a molded form, especially, the same of a semiconductor precise molded form by a method wherein guide holes, communicating with a cavity, and gas introducing ports, intersecting said guide holes, are provided in the upper and lower molds.

CONSTITUTION: A top force 1 and a bottom tool 2 are closed and valve pins 9a, 9b are inserted into the guide holes 7a, 7b provided in the upper and lower molds 1, 2 so as to be communicated with the cavity 3, thus the cavity 3 is closed. A molding material is poured through a liner 4 and a gate 5 to effect the molding. Subsequently, the valve pins 9a, 9b are retreated and pressurized gas is introduced through the gas introducing holes 8a, 8b inbetween the molded form and the wall surface of the cavity 3. Subsequently, the upper and lower molds 1, 2 are opened and the molded form is released from the molds easily.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

(1) 日本国特許庁 (JP)  
 (2) 公開特許公報 (A)

(1) 特許出願公開  
 昭56-151516

◎Int. Cl.<sup>3</sup>  
 B 29 C 1/00

識別記号

厅内整理番号  
 8016-4F

◎公開 昭和56年(1981)11月24日

発明の数 1  
 審査請求 未請求

(全 4 頁)

◎プラスチック成形用金型

◎特 願 昭55-55462

◎出 願 昭55(1980)4月28日

◎發明者 海老名尚武

横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所生産技術研究所内

◎發明者 金田愛三

横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所生産技術研究所内

◎發明者 若島喜昭

小平市上水本町1450番地株式会社日立製作所武藏工場内

◎發明者 横野中

横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所生産技術研究所内

◎出願人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5番1号

◎代理人 弁理士 福田幸作 外1名

明細書

発明の名称 プラスチック成形用金型

特許請求の範囲

1. プラスチック成形用金型において、上金型および下金型に、キャビティと連通するガイド穴、ならびに他のガイド穴と連通するガス導入孔を設けし、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を封止するバルブピンを設け、成形時には前記バルブピンの先端を前述キャビティのキャビティ面と同一にし、射出時には前記バルブピンを後退させ、前記ガス導入孔と前記キャビティを連絡させて、成形品と前記キャビティの壁面との間にガス圧を導入するよう構成したことを特徴とするプラスチック成形用金型。

発明の詳細な説明

本発明はプラスチック成形用金型に係り、特にその成形方式の改良を指向したプラスチック成形用金型に関するものである。

従来のプラスチック成形用金型においては、成

形品のキャビティよりの取出は、突出しピン方式であつた。この方式においては、前記突出しピンにより取出部を突起して差し込むようにしているので、複雑性の高い半導体モールド品(例えばエポキシ樹脂により半導体を封止したもの)以下単に成形品という)の場合には、差し込む成形品のピン端面部のみ大きな力が加わることにより、ペレットシランク、界面なく離層成形品の痕跡が多発していた。

またその他の樹脂成形品でも樹脂成形品では、寸法変化、変形が発生し、前記突出しピン方式による差違が不適当なものもあつた。

本発明は、上記した従来技術の欠点をなくし、半導体モールド品の取出時の痕跡を軽減し、歩留りを向上するとともに、樹脂成形品の取出時の寸法変化、変形を無くし、品質を向上することができる、プラスチック成形用金型の提供を、その目的とするものである。

本発明のプラスチック成形用金型の構成は、プラスチック成形用金型において、上金型および下

(1)

(2)

並びに、キャビティと通じるガイド穴、ならびにこのガイド穴と対応するガス導入孔を開放し、前記ガイド穴内を弯曲であるとともに、そのガイド穴を封止するバルブピンを抜け、成形時に前記バルブピンの先端を前記キャビティのキャビティ面と曲一にし、複数回にわたりバルブピンを挿退させ、前述ガス導入孔と前述キャビティを遮断させて、成形品と前記キャビティの壁面との間にガス圧を導入するように構成したプラスチック成形金型である。

さらに詳しく述べ、從来のプラスチック成形金型における、成形品の突出レシピによる突出しを廃止し、それに代えてキャビティに高圧ガスを通り込むバルブピンをリスエジエクタ駆動として組み、前述成形品をキャビティより脱型する時は前述バルブピンにより止められていた外部より導入の高圧ガスを、前述バルブピンを動作させるごとにキャビティに流入させ、キャビティ壁面と前述成形品の周囲を押広げるようとしたものであり、この方法では成形品のせまい部分が強大な

(3)

第2回は、第1回の実験例の場合、半導体ホールド部の離型動作を示す実験例であり、第2回(1)は、成形品が充填された成形の状態を示し、第2回(2)は、バルブピンを挿退させて高圧ガスをキャビティ内に導入させた状態を示し、第2回(3)は、離型時の状態を示すものである。

第2回(1)において、上部室1、下部室2は閉じられており、さらにバルブピン9a、9bの先端はキャビティ側と面一の所で突出している。この時ガス導入孔8a、8bに少なくとも2kgf以上の力でを導入するが、成形箇所でこのガスをガス導入口8a、8bに導入しておいても差しつかえない。このような状態で充填された成形は離型反応が進むのである。

次の工程を第2回(2)で説明する。離型反応が終了した時点では、バルブピン9a、9bを成形焼エジエクタプレート(図示せず)もしくはエアソリンダ(図示せず)等により抜退させ、ガス導入孔8a、8bとキャビティ3を連通させて、ガス導入口8a、8bに漏れさせたまま導入された高圧ガスを

(5)

刀が加わらないのが大きさ特徴である。

以下本発明を実験例によつて解説する。

第1回は、本実明の一実験例によるプラスチック成形金型の前面図である。

この第1回例において、1は上金型、2は下金型、3は、上金型と下金型とに形成されたキャビティ、4はランナ、5はゲート、6はガスポートである。

7a、7bは、キャビティ3と通じ、それぞれ上部室1、下部室2に開放されたガイド穴、8a、8bは、ガイド穴7a、7bと通じて、それぞれ上部室1、下部室2に開放されたガス導入孔、9a、9bは、それぞれガイド穴7a、7bをスライドする丸棒状の丸棒状のバルブピン、10a、10bは、それぞれガイド穴7a、7bに嵌合され、ガイド穴7a、7bとバルブピン9a、9bとの間のガスもれを防止するとともに、バルブピン9a、9bの摺動抵抗の軽減と、摺動部の摩耗防止を計つたガスクレットである。

このように構成した本実験例の動作を説明する。

(4)

キャビティ3に導入される。高圧ガスは、成形品13が焼化収縮し、微小時間で閉じたキャビティ3と成形品13の間に導入される。

次に上部室1と下部室2を開くと、さらに高圧ガスは導入領域を拡張するのにバーティング面まで走り、第2回(3)を示す如く、同時に上金型1、下金型2からの完全離型が完了する。

第3回は、本実明の他の実験例による、プラスチック成形金型の前面図である。

この第3回において、前記と同一構造を持ったものはない。そして11a、11bは、その大端部がキャビティ3に親和し、前述大端部と小端部をからせるガイド穴であり、これらガイド穴11a、11bは、それぞれ上部室1、下部室2に嵌合されている。

12a、13aは、頂部とロンド部からなるバルブピンであり、これらバルブピン12a、12bのロンド部とガイド穴11a、11bの小端部(ヨリ出)は、ガス圧の導入時に密着性が保たれてるよう設計されている。

(6)

特開昭56-151516(3)

成形を拘束するため、成形物 1 例に対して少なくとも 2 本の突出しピンを配置する必要があるが、本実施例では、バルブピンは 1 本で充分である。したがって、プラスチック成形用金型の簡素化、小形化が計れ、金属製作費が従来の約 2/3 となる。

以上より上に説明したように本発明によれば、プラスチック成形用金型において、上金型および下金型、キャビティと連通するガイド穴、ならびにこのガイド穴と交差するガス導入孔を設置し、前述ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を封止するバルブピンを設け、成形時には前述バルブピンの先端を前述キャビティのキャビティ面と同一にし、灌漑時には前述バルブピンを後退させて、成形品と前述キャビティの表面との間にガス圧を導入するよう構成したので、半導体モールド品の成形時の破損をなくし、歩留りを向上するとともに、精密成形品の精度が向上する。

このよう構成した本実施例の成形動作は、第 1 図による前記実施例と同様である。

すなわち、成形時は、バルブピン 12a、12b の先端(山部)をキャビティ面と同一にし、灌漑時には、バルブピン 12a、12b を後退させ、ガス導入孔 8a、8b とキャビティ 3 を通連させて、成形品(図示せず)とキャビティ 3 の側面との間にガス圧を導入することによって前記成形品を成形する。

以上の実施例には、次の二種を効果がある。

- (1) 成形時、成形品全体に耐張力が分散負担されるので、半導体モールド品の局部破損によるインサート(半導体のチップもしくはフレーム)の界面剥離がなくなり耐張性が向上するとともに、半導体のチップのクラック発生がなくなり、成形歩留りの向上が計れる。
- (2) 灌漑時、成形品全体に耐張力が分散負担されるので、特に成形品の灌漑時にかかる寸法変化、変形がなくなり、精密成形品の精度が向上する。
- (3) 従来の突出しピン方式では、成形品の过大な

(7)

(8)

プラスチック成形用金型を提供することができる。

#### 実用的簡単な説明

第 1 図は、本発明の一実施例によるプラスチック成形用金型の断面図、第 2 図は、第 1 図の実施例に従る、半導体モールド品の成形動作を示す断面図であり、第 2 図(1)は、成形品が充填された直後の状態を示し、第 2 図(2)は、バルブピンを後退させて高圧ガスをキャビティ内に導入させた状態を示し、第 2 図(3)は、灌漑時の状態を示すものである。

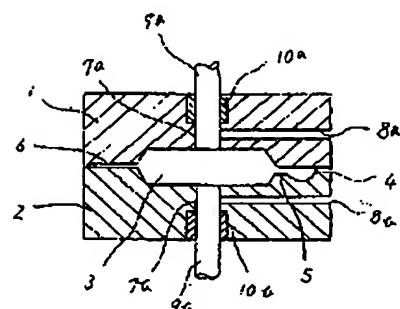
第 3 図は、本発明の他の実施例である、プラスチック成形用金型の断面図である。

1. 1A … 上金型、2. 2A … 下金型、3 … キャビティ、7a、7b … ガイド穴、8a、8b … ガス導入孔、9a、9b … バルブピン、11a、11b … ガイド穴、12a、12b … バルブピン。

代理人 井畠士 福田製作

(権利者 1 名)

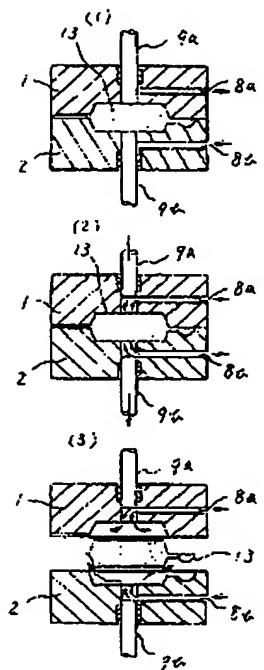
第 1 図



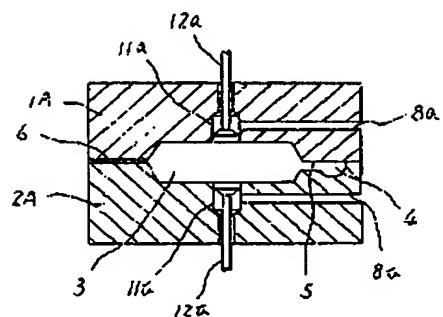
(9)

特開昭58-151518(4)

第2図



第3図



昭 60 8.13 発行

## 特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 55 年特許願第 55463 号(特開 昭  
56-151516 号, 昭和 56 年 11 月 24 日  
発行 公開特許公報 56-1516 号掲載)につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があつ  
たので下記のとおり掲載する。 2 (+)

Int. C.I.	識別記号	庁内整理番号
B29C 45/08		7179-4F
93/48		8415-4F
65/14		7179-4P
65/43		8117-4P
// B29K181/10		0000-6P
B29L 31/34		0000-4P

## 手 帰 類 正 告 (自 発 )

昭和 60 年 8 月 22 日

特許庁長官 認

## 事件の表示

昭和 55 年 特許願第 55462 号

発明の名稱 プラスチック成形用金型

## 補正をする者

本件との關係 特許出願人

名 称 (510) 株式会社 日立製作所

## 代 理 人

相 承 (〒317) 滋賀県日立市鶴島町一丁目 10番 3 号

阪伊ビル

電話 051(0294)24-6293

氏 名 (2987) 外理士 楠田 勝作



(4) 37

## 補正の対象

明細書の、発明請求の範囲の構成、発明の詳細  
を説明の欄。

## 補正の内容

- (1) 特許請求の範囲を別紙のとおり補正する。
- (2) 明細書第 2 頁第 20 行の「上金型および下  
」を削除する。
- (3) 明細書第 3 頁第 6 行ないし第 7 行の「後退  
」を「移動」と訂正する。
- (4) 明細書第 4 頁第 10 行ないし第 12 行を、  
次のとおり訂正する。  
「れ金型に係る上金型 1、下金型 2 に複数の  
れ先ガイド穴、8 ㎜、8 ㎜、ガイド穴 7 ㎜、  
7 ㎜と並んで、それぞれを奥に係る上金型  
1、下金型 2 に穿設されたガス導入孔。」
- (5) 明細書第 8 頁第 14 行ないし第 15 行の  
「後退」を「移動」と訂正する。
- (6) 明細書第 8 頁第 14 行ないし第 15 行の  
「」を削除する。
- (7) 明細書第 8 頁第 14 行ないし第 15 行の

「後退」を「移動」と訂正する。

BEST AVAILABLE COPY

昭 60.8.13 火

## 特許請求の範囲

1. プラスチック成形用金型において、金型に、  
キャビティと通連するガイド穴、ならびにこの  
ガイド穴と突通するガス導入孔を備置し、  
前記ガイド穴内を移動できるとともに、その  
ガイド穴を封止するバルブピンを設け、成形  
時には前記バルブピンの先端を前記キャビテ  
イのキャビティ内と通一貫し、成形時は前  
記バルブピンを~~絶縁~~させ、前記ガス導入孔と  
前記キャビティを連通させて、成形品との間に  
キャビティの表面との間でガス圧を導入する  
よう構成したことを特徴とするプラスチッ  
ク成形用金型、

( 20 ) -2-